IUGJEPS
Vol 29, No 1, 2021, pp 1 - 21

ISSN 2410-3152

مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية

تاريخ الإرسال (2019-10-16)، تاريخ قبول النشر (2020-03-03)

# فاعلية اختلاف نمط الابحار ( القائمة، الخطي ) في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف السادس في العلوم في ضوء التعليم المبرمج.

اسم الباحث الأول: د. اسامة محمد امين الدلالعة

اسم الجامعة والبلد: جامعة طيبة- المملكة العربية السعودية

البريد الالكتروني للباحث المرسل*: E-mail address: odalalah@taibahu.edu.sa

https://doi.org/10.33976/IUGJEPS.29.1/2021/1

**الملخص:**

هدفت الدراسة الحالية الى معرفة اختلاف نمط الابحار (القائمة، الخطي) في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم في ضوء التعليم المبرمج. وقد بلغ العدد الفعلي لعينة الدراسة من (29) طالباً من طلبة مدرسة المنيرة الخاصة تم توزيعهم على مجموعتين بطريقة عشوائية، وقد درست المجموعة الأولى البرنامج بنمط الإبحار الخطي ودرست المجموعة الثانية البرنامج بنمط الإبحار القائمة. وقد استخدم الباحث اداتين هما البرنامج التعليمي واختبار التفكير الاستدلالي.

وأظهرت النتائج بعد تحليلها وجود فروق في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين المجموعات ولصالح الطريقة التي درت البرنامج بنمط الإبحار الخطي على اختبار التفكير الاستدلالي ككل وعلى مهارات التفكير الاستدلالي (الاستقراء، الاستنتاج، الاستنباط)، كما واظهرت النتائج ان البرنامج أثر بشكل كبير حسب معامل مربع ايتا. وفي ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحث بتشجيع مؤسسات ووزارات التعليم على إنتاج برامج تعليمية تعتمد على الإبحار الخطي لمناهج العلوم ولكافة المراحل الدراسية، والصفوف الدراسية، وإجراء دراسات مماثلة بحيث تشمل مراحل تعليمية أخرى، وإعادة إجراء الدراسة بحيث تشمل عينات أكبر ومناطق تعليمية مختلفة للتمكن من تعميم نتائج الدراسة.

**كلمات مفتاحية:** نمط الابحار، التعليم المبرمج، برنامج تعليمي، العلوم.

## The effect of different navigation pattern (list, linear) on developing inductive reasoning thinking skills of sixth graders in science in the light of programmed education

**Abstract:**

This study aims to identify the effect of different navigation pattern (list, linear) on developing inductive reasoning thinking skills of sixth graders in science in the light of programmed education. The study sample consisted of (29) students from Al-Munira Private School. The sample of the study was divided into two groups randomly. The first group studied the program in linear navigation pattern, and the second group studied the program with the list navigation pattern. The researcher used two instruments: the educational program and the inductive reasoning thinking skills test. The findings of this study showed that students using the linear navigation pattern performed significantly better in inductive reasoning thinking skills than students using list navigation pattern. And the results also showed that the program significantly affected according to the ETA square factor. In the light of the results of the study, the researcher recommends encouraging educational institutions and ministries to produce educational programs that rely on linear navigation of the science curricula for all academic stages and classes, and conducting similar studies to include other educational stages, and re-conducting the study to include larger samples and different educational areas to be able to generalize the results studying.

**Keywords:** navigation pattern, programmed instruction, tutorial, science

**المقدمة:**

ان الطريقة الاعتيادية (التقليدية) في التعليم المعتمد على التلقين هي سبب تدني التحصيل وابتعاد المتعلمين عن المواد الدراسية جراء عرضها المنفر والممل وعدم تركيزها على التفكير بالإضافة لعدم مرعاة الفروق الفردية بينهم.

وبالرغم من جهود التربويين لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين الا أن هذه الجهود انعكس نجاحها على بعض الطلاب خاصة الموهوب منهم دون غيرهم من المتعلمين مما دعى الى الاعتماد على اساليب تفريد التعليم لمراعاته للفروق الفردية بين المتعلمين (العبدالله، 2012). فظهرت الحاجة إلى الرجوع لأنماط ومبادئ تفريد التعليم الذي يقدم للمتعلم خبرات تعليمية تراعي قدراته وتحقيق أهداف التربوية والفروق الفردية من الجوانب التي تاخذ بعين الاعتبار والتي يجب مراعاتها بين المتعلمين من جميع الجوانب وتحويلها من فروق في القدرات الى فروق في الزمن اللازم للتعلم (الزبون و المواضية والمواجدة والمواجدة، 2016). كما ان من حاجات ولوازم ومعطيات العصر الحالي المتنامي الاهتمام بالتعلم الذاتي لمواكبة السرعة والتطور والتغير في عموم ميادين الحياة، الذي يقدم للدارس فرصة التعلم المستمر، ومن هنا فان الطرق الاعتيادية (التقليدية) في التعليم التي تعتمد على التلقين لم تعد مناسبة لأساليب وطرق التعلم بحسب مبدأ التعلم الذاتي ( Aldalalah, Ababneh, Bawaneh, & Alzubi, 2019). لهذا كان لا مفر من ايجاد ما يتلاءم ويراعي تحسين خبرات مهارية وانماط تعليمية تعتمد على التعلم الذاتي عند الدارسين، فقد تنوعت طرائق التدريس والتعليم بما يسمح للدارس اختيار الأسلوب والكيفية التي تتناسب مع مرحلته ومستواه العمري، والمادة التعليمية، ورغبته؛ الأمر الذي زاد العناء على المؤسسات التربوية في اختيار الطرق الأنسب لطلابهم (الفليت،2015). ويشير مرعي والحيلة (2010) أن المتعلمين الذين يعتمدون مبدأ تفريد التعليم في تدريسهم ينعكس بشكل واضح على نتائج واداء طلابهم. بالإضافة الى امتلاكهم القدرة على الاستقلالية في التفكير والبحث عن المعارف وهذا يعود الى ان طرق تفريد التعليم قائمة على الجهود الذاتية وباختيار فردي مما يثير فيه الحماس والحافز الداخلي ليدفعه لأداء الأحسن وامتلاك مهارات تفكير متنوعة مثل التفكير الاستدلالي.

**الابحار في البيئات الالكترونية:**

وتعد اجهاز الحاسوب واجهزة التعلم المتنقل من اهم ادوات تفريد التعليم بسبب العوامل التقنية التي نادت بضرورة استخدامه في العملية التعليمية (الرشيدي، 2020)، وذلك ما نادى به علماء النفس وتكنولوجيا التعليم؛ لما تغنينا عن استخدام التلفاز التعليمي والفيديو وغيرها من الأجهزة التعليمية مما يؤثر في انجاح العملية التعليمة (Shatat, Aldalalah & Ababneh, 2017). فقد دأب التربويين على توظيف الاجهزة التقنية في التعليم لتطوير طرق واساليب التعليم وبرامج تفريد التعليم فزاد من خلالها مسؤولية المتعلم عن تعلمه وتشير الكثير من نتائج الدراسات لضرورة توظيف الحاسوب والاجهزة الحديثة في التعليم لما يراعيه للفروق الفردية بين المتعلمين (العون، 2019). فإن انتاج وتطوير المقررات والمواد الإلكترونية قد تطور بسبب العديد من المعايير، كالمعايير التقنية مثل التفاعل والاتصال والتحكم والتوجيه وانشاء الروابط وأنماط الإبحار وواجهات البرامج التفاعلية، ومنها ما يتعلق بالمعايير التربوية كتصميم المحتوى واستراتيجيات وطرق وأساليب عرضه وتقديمه بالإضافة لأساليب تقويم خاصة وغيرها من المعايير التربوية (العليان، 2019). ويعرف الابحار على انه ادوات التنقل والتحرك في بيئات التعلم الالكترونية المختلفة والمرتبطة في واجهة التفاعل لمساعدة المتعلم على اختيار وعرض واكتشاف معلومات مرتبطة في موضوع الدرس والتنقل فيما بينها (الصبحي، 2017)، ويعرف ايضا على انه قدرة المتعلم على التنقل والتحرك من الصفحة الاولى الى الصفحة الاخيرة او

التنقل الى ما يريده من صفحات او عرض تمارين وانشطة من خلال الوسائط المتعددة وامكانية انهاء العرض الذي يتيح له القدرة على اكتساب المعارف المختلفة (جرب، 2017).

ان من أحد الجوانب الرئيسية التي يجب اخذها بعين الاعتبار عند العمل على تصميم وانتاج بيئات تعلم تعتمد الى التعلم الالكتروني هي الفروق الفردية بين المتعلمين من حيث استراتيجيات وانماط واسلوب التعلم الخاص بهم حيث ان لكل متعلم طريقته واسلوبه المرغوب والمفضل في عمليه العرض والابحار داخل هذه البيئات الالكترونية (دغيدي، 2018). ويؤكد الفيلكاوي (2018) على ان انتقال المتعلم من معلومة او ومجموعه معلومات الى اخرى تتطلب تحديد طريقة سيره او ابحاره او انتقالة بالاعتماد على العديد من الاجراءات تعتمد على ازرار ومناطق ساخنة وادوات ابحار او قوائم او ايقونات بصرية تعرض من خلال الشاشات. كما واشار المزيد (2011) الى أن ادوات الابحار يمكن ان تكون لها تأثير كبير على المتعلمين حيث انه يقوم على مبدأ مراعاة الفروق الفردية بينهم، مما قد ينعكس على المهمة المطلوبة والهدف المنشود هو رفع مستواهم الأكاديمي. وهناك عدة أنماط للإبحار للتنقل في داخل المحتوى من اجل عرض المعلومات التي تعتمد على خصائص وميزات المتعلمين والفروق الفردية بينهم كما يجب الاخذ بعين الاعتبار طبيعة المحتوى المقدم للمتعلم، فهناك انماط الابحار الشبكية والخطية والهرمية والهجين وهذا يدعوا مصممي البيئات الالكترونية الى تقديم اسهل وافضل طرق الابحار بحيث يتمكن المتعلم من التفاعل مع مكونات البيئة الالكترونية ومعرفة الخطوة القادمة التي يجب ان يقوم بها من اجل الانتقال الى المعلومات التي يريدها، بطريقة تفاعلية تمكن المتعلم من التنقل بين محتويات البيئة الالكترونية بحرية وسهولة ووضوح (الدسوقي والشمري وجمال الدين، 2016). وينبغي مراعاة عوامل مرتبطة بخصائص المتعلم والتي تؤثر على فاعلية الإبحار وأنماطه المختلفة منها: المعرفة القبلية المكتسبة لدى المتعلم عن موضوع التعلم، والذي يسهل عملية الابحار فالخبرة السابقة تسهل على المتعلم عملية الإبحار (السيد، 2014).

تعد عملية التنقل التي يقوم بها المتعلم وما يتبعها من اجراءات تمكنه على التتبع في اختياره للمحتوى وتفاعله معه بإيجابية واندماج تعتمد على مدى سهولة انماط الابحار التي يبدع بها المصمم، فدور المصمم التعليمي ليس سهلا فهو يصمم وفق دراسة لشخصية وصفات هذه المرحلة العمرية وما يتبعها من الاهتمام في انماط التعلم المفضلة لديهم، فيجب ان يكون المتعلم قادر على التنقل الابحار بين جزئيات المحتوى التعليمي بسلاسة ويسر بين المسارات الفرعية للمحتوى التعليمي. فأنماط الابحار في المحتوى التعليمي تعد من الاساسيات في تصميم البيئة التعليمية الالكترونية، فالعملية ليست تقديم مادة تعليمية ولكنها تقوم بدور المعلم من التوجيه والارشاد اثناء الابحار بين صفحات المحتوى بتقديم الرسائل الارشادية الضرورية لوصول المتعلم للمادة التعليمية التي يحتاجها، حيث تقدم انماط الابحار للمتعلم معلومات عن مكانه داخل المقرر واين كان قبل ذلك والى اين سيذهب بعد ذلك وما الاجراء السليم لذلك وفق خارطة ارشادية توضيحية تظهر ابداع المصمم (Mara, Paulo, Valentina, Ian & Nuno, 2018).

**التفكير الاستدلالي:**

ان الاتجاهات الحديثة في المجالات التربوية تدعوا الى الاهتمام بمهارات التفكير لما له من أثر كبير على مخرجات العمليات التعليمية حيث ان التفكير يعمل على حل المشكلات بالذهن لا بالفعل من خلال المهارات والمعارف السابقة، وهذا ما يعرف بالاستدلال أو التفكير الاستدلالي (اليعقوبي، 2010). اما عفيفي (2016) يعتبر التفكير الاستدلالي قدرة الفرد على تطبيق عمليات عقلية تعتمد على الاستقراء والاستنباط والاستنتاج من اجل كشف الغموض عن شيء محدد والتعرف علية للوصول الى

حل المشكلات المتعلقة به. ويعرف ايضا بانه القدرة على التحليل والتفسير والجمع بين قدر كبير من الأفكار والعمل على الاستنتاج لمعلومات او بيانات محددة. كما ويعتبر أحد عمليات التفكير المنطقي التي تركز على الانتقال والوصول الى حقائق ونتائج تعتمد على حل المشكلات من خلال توظيف الافكار والمعارف العامة وتطبيقها على مواقف محددة جزئية (محمد وعبيد، 2018). وترى خليوي (2018) ان التفكير الاستدلالي هو التفكير الذي ينعكس على الأداء المعرفي الفعلي، حيث يسترجع الفرد بواسطته بيانات ومعلومات ومفاهيم معروفة. ويعتبر التفكير الاستدلالي مهارات عقلية تتيح الفرصة للمتعلم بتوظيف المعارف المكتسبة سابقا لديه من اجل حل مشكلة معتمدا بذلك على الاستدلال الاستقرائي والاستنباطي والاستنتاجي (اعبيد، 2019).

وبناء على التعريفات السابقة يعتبر التفكير الاستدلالي قدرة الفرد على اداء عمليات تمتاز بالدقة يتم من خلالها التوصل الى نتائج وحلول لمشكلات أخرى جديدة بالاعتماد على معلومات سابقة صحيحة دون الحاجة الى مواقف تطبيقية او تجريبيه معتمدا في ذلك الحجج والبراهين. ويقوم التفكير الاستدلالي على ضرورة التصرف في المواقف التي تتطلب حل لمشكلة ما وتحليل هذه المشكلة الى عناصر مع إعطاء قيمة واهمية لكل عنصر والعمل على جمع المعلومات والبيانات المختلفة الخاصة بالمشكلة وكل عنصر من عناصرها. من اجل اقتراح الحلول والفروض المناسبة، وتأتي بعد ذلك تجربة الاحتمالات والفروض والعمل على مناقشتها من اجل التحقق من صحتها للوصول الى الحل النهائي (Kosyvas, 2016). فالتفكير الاستدلالي يقوم على مقدمة يستدل بها من اجل الوصول الى نتيجة على ان تكون هناك علاقة منطقية بين المقدمة والنتيجة من اجل التوصل الى اتخاذ الإجراءات والقرارات المناسبة لحل المشكلات وتوليد معارف جديدة (مراد، 2015). وذكرت نتائج العديد من الدراسات والأبحاث خصائص التفكير الاستدلالي لخصتها اعبيد (2019) بانها عمليات عقلية تعتمد على المنطق للتوصل من المقدمات او المعلومات السابقة الى نتائج وعلاقات منطقية لاستنباط الفروض والحلول من اجل تكوين مفاهيم معينه مع ربط السبب بالنتيجة بطريقة. وذلك من اجل الوصول الى التعميمات التي تربط بأصلها على العلاقات بين المدخلات والمخرجات من خلال عمليات عقلية عليا مرتبطة ارتباطا وثيقا بالذكاء، فهي تقوم على الانتقال من المعلوم الى غير المعلوم، بالإضافة الى ان التفكير الاستدلالي متطور ونمائي يختلف في درجته ومستوياته حسب اختلاف الفئات المراحل العمرية وقابل للتغير تبعا لمراحل النمو والخبرات السابقة للأفراد.

وهناك ثلاثة انماط للتفكير الاستدلالي وهي الاستدلال الاستنباطي: وهو العمليات العقلية التي تستخلص من خلاله الافراد الحالات الخاصة من الحالات العامة المسلم بها. وتركز هذه الطريقة على عرض القاعدة، أو المفهوم أولاً ثم تضع بعدها الشروح والأمثلة والتطبيقات. يبدأ من قاعدة – كلية وجزئية – ليصل إلى نتيجة تنطبق على الأمثلة الجديدة فهو انتقال العقل من قواعد وأحكام عامة مسلم بصحتها إلى حكم خاص. تبدأ من القاعدة لتصل إلى الأمثلة تبدأ بتعليم الكليات وتنتهي بالجزئيات (المهداوي، 2013). وثانيا الاستدلال الاستقرائي وهذه الطريقة تتّبع الدّرس وأمثلته المعلومات الّتي يحتويها، لتستخرج منها ملخص لهذه المعلومات، وتتوصل الى قاعدتها. فهو نشاط فكري وعقلي يقوم على معالجة البيانات والمعارف والمعلومات وتطبيقها وتجريبها حول موضوع معين. إذا هي الطريقة الطبيعية لتعلم المفاهيم وتعليمها (المنصور، 2010). ثالثا الاستدلال الاستنتاجي: هو الأداء المعرفي العقلي المنطقي الذي ينتقل فيه التفكير من المعرفة المكتسبة إلى معارف مجهولة مع وجود بيانات متوفرة سابقا، ويعتمد على اساس ربط المعارف والمعلومات السابقة التي اكتسبها من اجل تفسير موقف جديد (محمد، 2013).

**التعليم المبرمج:**

ويعتبر احد انماط التعلم الفردي الذاتي التعليم المبرمج الذي يتيح لجميع الطلبة فرصة التعلم بحسب إمكانياتهم وقدراتهم وميولهم واتجاهاتهم وأساليب تفكيرهم الذي ينعكس على فاعليتهم ونشاطهم. (الذيابات، 2013). كما ان التعليم المبرمج من الطرق والاساليب التربوية التي تسعى الى اكساب المعارف للمتعلمين وفق نظام فعال بالإضافة للتغذية الراجعة المباشرة التي تقدم لهم مما يعزز تعلمهم وتقدمهم (David, Alan, Daniel, Jim, Jeannette, 1995). كما ان التعليم المبرمج يقوم بدور المعلم الذي يوجه المتعلم إلى تحقيق الأهداف المحددة سابقا، ويمكن المتعلمين من التعلم في المكان الذي يناسبهم بالإضافة لاختيارهم للزمن المناسب لهم (محاسنة، 2015). وينقسم التعليم المبرمج الى نوعين خطي ومتشعب ( Mandic, Martinovi, and Dejic, 2011). فالبرمجة الخطية ترتب المادة التعليمية بشكل منطقي من الاسهل إلى الاصعب ومن البسيط إلى المركب بشكل تراكمي، اما البرمجية المتشعبة فتختلف عن البرمجة الخطية وتقوم البرمجة المتشعبة على مبدأ التعزيزي الفوري كما هو في التعزيز الخطي، لأن المتعلم يرجع في حال كانت الاجابة خاطئة إلى الإطار ولكن في البرمجة المتشعبة لا يرجع لنفس الاطار ولكن يرجع لأطر توضيحية فالبرنامجين يهتمان بأن تكون الاجابة لدى المتعلم صحيحة ولكن باختلاف الأسلوب، وفي البرمجة الخطية تكون الاجابات متعددة مفتوحة غير محددة كما هو في البرمجة المتشعبة تكون منتقاة من متعدد (علي، 2013).

ان عملية اعداد البرنامج تمر بمراحل متعددة كما يرى كل من (محاسنة، 2015؛ محاسنة، 2011؛ مرعي والحيلة، 2010 ؛والقواقنة، 2008؛ الفهيقي، 2005؛ الترك، 2000 ): **المرحلة الأولى** اختيار المبرمج للمادة التعليمية بحيث يكون متمكن ومتخصص في هذه المادة ليتمكن من برمجتها. **المرحلة الثانية** تحديد الأهداف التعليمية الخاصة (السلوكية) بعبارة خبرية تصف العمل الذي سوف يقوم به المتعلم بعد مروره بهذه الخره التعليمة ويكون قابلا للقياس والملاحظة. **المرحلة الثالثة** تحديد متطلبات التعلم السابقة التي يحتاجها المتعلم. **المرحلة الرابعة** تحليل المحتوى إلى أجزاء فرعية بسيطة. **المرحلة الخامسة** كتابة أطر البرمجة وفق أسس ومبادئ التعليم المبرمج. **المرحلة السادسة** هي مرحلة تجربة البرنامج على المتعلمين فهي المرحلة التي تعطي المبرمج التغذية الراجعة عن ملاءمة ونجاح برنامجه.

**مشكلة الدراسة:**

ان العالم اليوم يشهد الكثير من التغيرات في شتى مجالات الحياة التي تتطلب من الافراد امتلاك العديد من الكفايات الخاصة لمواجهة هذا الانفجار المعرفي وذلك من خلال اكتساب مهارات تساعدهم على حل المشكلات ومواكبة التطورات بالإضافة الى امتلاك مهارات التفكير التي تساعدهم على اتخاذ القرارات واصدار الاحكام.

وقد تبلورت مشكلة البحث الحالي في ضعف الطلبة بمهارات التفكير الاستدلالي وذلك من خلال تقديم وعرض الأنشطة والتمارين التي تتطلب التفكير والتحليل كما اشارت العديد من معلمات العلوم في هذه المرحلة. وتقوم العملية التعليمية على ايجابية المتعلم وتفعيل التعلم لديه، وذلك من خلال التنوع في طرق وأساليب التدريس، وتوظيف الحاسوب في التعليم وذلك بإنتاج برامج تعليمية محوسبة تلعب ادوات الابحار فيها دور كبير للتنقل وعرض المعلومات والتي تعتمد على مبدأ تفريد التعليم كما هو في البرمجة (الخطية عند سكنر، والبرمجة المتشعبة عند كراودر) حيث انها تخدم جميع المتعلمين باختلاف مراحلهم الدراسية. ونظراً لندرة البرامج المنتجة للمرحلة الأساسية وخاصة الصف السادس الأساسي، ورغبة وزارة التربية والتعليم في ايجاد المتعلم القادر على

التعلم الذاتي وفق مبادئ تفريد التعليم كان توظيف هذا النوع من التعلم في غاية الاهمية، ولقلة الدراسات التي تناولت تلك المشكلة، فإن هذا شجع الباحث على إجراء هذه الدراسة للوقوف على أثر اختلاف نمط الابحار على التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم في ضوء التعلم المبرمج. ولتحقيق ذلك حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الآتي:

"هل هناك فروق دالة احصائيا في التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم تعزى لاختلاف نمط الابحار (القائمة، الخطي)؟ "

محاولة بذلك تحقيق هدف الدراسة الذي هو اكتشاف فاعلية اختلاف نوع الابحار على التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم.

**أهمية الدراسة:**

يعد الانفجار المعرفي الذي يشهده العالم مؤشرا ودافعا للتركيز على طرق تفريد التعليم كموجه للعملية التعليمية حيث أنه يقوم على الاهتمام بتعليم المتعلم كيف يتعلم (التعليم المستمر) وهذا ما يجعله قادرا على الاستفادة من هذا الانفجار المعرفي، ويعد تفريد التعليم جزءا من تكنولوجيا التعليم الذي يعتمد على الاخذ بعين الاعتبار الفروق الفردية بين المتعلمين من حيث سرعة المتعلم في التعلم والأساليب التعليمية التي تناسبه، فلكل متعلم خصائص نفسية وشخصية تميزه عن غيره من المتعلمين يجب مراعاتها حتى يتحقق التعلم بالشكل الأفضل ومن هنا تأتي أهمية هذه الدراسة. وتتميز الدراسة الحالية عن غيرها من الدراسات السابقة بأنها تفاضل بين عدة برامج تعليمية، ومن ثم الكشف عن أثر هذه المعالجات المختلفة في تحصيل الطلاب. وتتيح هذه الدراسة للمعلمين اختيار البرنامج التعليمي الأنسب للطلاب، فتحاول هذه الدراسة بحث قضية هامة لم تحظَى باهتمام كافي من الباحثين التربويين.

**التعريفات الاجرائية:**

**نمط الابحار:** هو عبارة عن عملية سير الطالب داخل البرنامج وطريقة تصفح المحتويات والانتقال بينها وتشغيل الوسائط المتعددة المختلفة الموجودة داخل البرنامج بهدف عرض محتوى الدرس والتعرف على كافة المفاهيم الواردة فيه.

**نمط الابحار القائمة:** يستطيع المتعلم التنقل بين محتويات البرنامج وعرض الوسائط المتعددة من خلال قوائم مرتبطة بمحتويات الدرس وتكون قوائم فرعيه او رئيسيه فهذا يعطي للمتعلم الحرية في اختيار الموضوع الذي يرد عرضة وتعلمة.

**نمط الابحار الخطي:** هو عرض المعلومات بطريقة خطية من العام الى الخاص ومن الكل الى الجزء ومن البسيط الى المعقد.

**التفكير الاستدلالي:** هي مجموعة مهارات عقلية يوظف المتعلم ما لدية من معارف سابقة للتعرف على معارف جديدة وذلك من خلال الاعتماد على الاستقراء، والاستنباط، والاستنتاج، ويقاس من خلال الدرجة النهائية التي يحصل عليها الطالب في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي في العلوم.

**الطريقة والإجراءات:**

**منهج البحث:** نظرا لأن الدراسة الحالية تهتم بدراسة فاعلية انماط الابحار (القائمة، الخطي) على التفكير الاستدلالي ومستوياته لدى طلبه الصف السادس في العلوم فقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي.

**مجتمع الدراسة:** ان اختيار مجتمع الدراسة الحالية (طلبة الصف السادس الأساسي في منطقة ابو ظبي التعليمة خلال العام الدراسي (20120/2019) كان بطريقة متيسرة لوجود عدد مناسب من الطلبة في المدرسة، ووجود مساعد للباحث فيها كمدرس، وتعاون المدرسة في إجراء هذه الدراسة.

**عينة الدراسة:** عينة الدراسة الحالية تكونت من مجموعتين من الصف السادس الأساسي في مدرسة المنيرة الخاصة، وتم توزيع مجموعات الدراسة على المعالجات بطريقة عشوائية، حيث تم كتابة أسماء كل معالجة على ورقة، وقام أحد الطلبة باختيار كل مجموعة عشوائياً. وتم توزيع أفراد العينة إلى المجموعات على النحو التالي: المجموعة الأولى وفيها (24) طالباً ، وفي الثانية ( 25) طالباً.

ولأغراض التحقق من ان المجموعات الاربعة متكافئة، تم استخدام تحليل التباين المتعدد للاختبار القبلي في مادة العلوم لطلاب المجموعات، والجدول (1) يوضح ذلك.

**جدول رقم (1) تكافؤ مجموعات الدراسة على اختبار مهارات التفكير الاستدلالي ومستوياته**

| | | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| قبلي استقراء | بين المجموعات | .263 | 1 | .263 | .223 | .639 |
| قبلي استنتاج | بين المجموعات | 3.185 | 1 | 3.185 | 1.802 | .186 |
| قبلي استنباط | بين المجموعات | .196 | 1 | .196 | .096 | .758 |
| اختبار التفكير الاستدلالي | بين المجموعات | 7.514 | 1 | 7.514 | .841 | .364 |

يتبين من جدول (1) تحليل التباين المتعدد (MANOVA) ما يلي:

- عدم وجود فروق دالة إحصائيا تعزى لنمط الابحار في البرنامج التعليمي المحوسب في الاستقراء حيث بلغت قيمة (F ):( 223.) وبدلالة احصائية (639.).
- عدم وجود فروق دالة إحصائيا تعزى لنمط الابحار في البرنامج التعليمي المحوسب في الاستنتاج حيث بلغت قيمة (F ):( 1.802) وبدلالة احصائية (186.).
- عدم وجود فروق دالة إحصائيا تعزى لنمط الابحار في البرنامج التعليمي المحوسب في الاستنباط حيث بلغت قيمة (F ):( 096.) وبدلالة احصائية (758.).
- عدم وجود فروق دالة إحصائيا تعزى لنمط الابحار في البرنامج التعليمي المحوسب في اختبار التفكير الاستدلالي ككل حيث بلغت قيمة (F ):( 841.) وبدلالة احصائية (364.).

أي أن قيمة(F) المحسوبة أكبر من قيمة (F) الجدولية، وهذا يدل على تكافؤ المجموعات.

**أداة الدراسة:**

**اختبار مهارات التفكير الاستدلالي:**

لتحقيق هدف الدراسة اعد الباحث اختبارا لمهارات التفكير الاستدلالي في مبحث العلوم لعينة الدراسة، من نوع الاختيار من متعدد مكون من ثلاثة مستويات (الاستدلال الاستقرائي، الاستدلال الاستنتاجي، الاستدلال الاستنباطي) اخذا بعين الاعتبار بآراء الخبراء. وقد مرّ هذا الاختبار بالمراحل التالية: تحديد المادة الدراسية بعدها تم الطلب من مجموعة المحكمين تصنيف المادة التدريسية الى

مستويان الاستدلال الثلاثة حيث تم توزيعها وأوزانها النسبية وفقًا للمستويات الثلاثة بحسب الوحدات والمبين في الجدول. بعد ذلك، تم بناء جدول مواصفات للاختبار المكون من (30) فقرة، والمبين في الجدول (2).

**جدول رقم (2) جدول مواصفات اختبار مهارات التفكير الاستدلالي**

| الموضوع | الاسئلة، العلامات، عدد الاسئلة | الاهداف السلوكية | | | مجموع الاسئلة | محموع العلامات | النسبة % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الاستقراء | الاستنتاج | الاستنباط | | | |
| الموارد الطبيعية | السؤال | 2 | 2 | 2 | 6 | 6 | 20% |
| | العلامة | 2 | 2 | 2 | | | |
| | عدد الاسئلة | (5),(13) | (3),(7) | (4),(22) | | | |
| بنية الخلية | السؤال | 2 | 2 | 2 | 6 | 6 | 20% |
| | العلامة | 2 | 2 | 2 | | | |
| | عدد الاسئلة | (2),(10) | (30),(12) | (17),(9) | | | |
| الأرض | السؤال | 2 | 2 | 2 | 6 | 6 | 20% |
| | العلامة | 2 | 2 | 2 | | | |
| | عدد الاسئلة | (11),(15) | (1),(25) | (19),(26) | | | |
| الأرض في الفضاء | السؤال | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 10% |
| | العلامة | 1 | 1 | 1 | | | |
| | عدد الاسئلة | (16) | (6) | (28) | | | |
| استكشاف الحياة وتصنيف الكائنات الحية | السؤال | 3 | 3 | 3 | 9 | 9 | 30% |
| | العلامة | 3 | 3 | 3 | | | |
| | عدد الاسئلة | (24),(14),(27) | (29),(8),(20) | (23),(21),(18) | | | |
| مجموع الاسئلة | | 10 | 10 | 10 | 30 | 30 | 100% |
| مجموع العلامات | | 10 | 10 | 10 | | | |
| النسبة% | | 33.333% | 33.333% | 33.333% | | | |

وبعدها طبق الاختبار المكون من (30) فقرة على عينة استطلاعية من داخل مجتمع الدراسة، ومن خارج عينتها بلغ حجمها (17) من الطلبة اختيروا بالطريقة المتيسرة، من اجل التعرف على الخصائص السيكو مترية (الصعوبة والتمييز) لفقرات الاختبار ، بهدف استبعاد الفقرات غير المناسبة، والجدول(3) يبين معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار.

**جدول رقم (3) معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار**

| الفقرة | معاملات الصعوبة | معاملات التمييز | الفقرة | معاملات الصعوبة | معاملات التمييز |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.63 | 0.89 | 16 | 0.32 | 0.52 |
| 2 | 0.35 | 0.52 | 17 | 0.63 | 0.64 |
| 3 | 0.57 | 0.75 | 18 | 0.64 | 0.73 |
| 4 | 0.65 | 0.78 | 19 | 0.41 | 0.61 |
| 5 | 0.36 | 0.70 | 20 | 0.63 | 0.91 |
| 6 | 0.33 | 0.49 | 21 | 0.59 | 0.94 |
| 7 | 0.41 | 0.52 | 22 | 0.35 | 0.78 |
| 8 | 0.42 | 0.45 | 23 | 0.31 | 0.61 |
| 9 | 0.65 | 0.71 | 24 | 0.66 | 0.85 |
| 10 | 0.59 | 0.87 | 25 | 0.32 | 0.52 |
| 11 | 0.35 | 0.80 | 26 | 0.63 | 0.89 |
| 12 | 0.31 | 0.61 | 27 | 0.32 | 0.52 |
| 13 | 0.66 | 0.84 | 28 | 0.63 | 0.66 |
| 14 | 0.32 | 0.52 | 29 | 0.64 | 0.98 |
| 15 | 0.63 | 0.82 | 30 | 0.41 | 0.56 |

ويبين الجدول (3) أنّ معاملات صعوبة الفقرات للاختبار تراوحت بين (0,31 – 0,66)، ومعاملات تمييزها تراوحت بين ( – 0,89 0.45)، وبناءً علية لم يتم حذف اي فقرة من فقرات الاختبار بسبب حصولها على معاملات صعوبة وتمييز مقبولة، وبذلك يكون عدد الفقرات للاختبار بصورته النهائية مكون من (30) فقرة، بواقع علامة واحدة لكل فقرة، والعلامة الكلية من (30)، وقد بلغ معامل ثبات الاتساق الداخلي المقدَّر بمعادلة كرونباخ ألفا للاختبار (0.93)، اما في التذكر فقد بلغ (0.86) وفي الفهم (0.88). كما بلغ معامل كرونباخ ألفا للاختبار (0.80) اما في التذكر فقد بلغ (0.81) وفي الفهم (0.83).

**إجراءات الدراسة:**

لتحقيق هدف الدراسة، تم اتباع الخطوات الآتية:

- تصميم برنامج تعليمي

قام الباحث بتصميم برنامج تعليمي لوحدة "استكشاف الحياة وتصنيف الكائنات الحية". وقدمت البرنامج بمعالجتين:

**المعالجة الأولى:** تم تقديم المادة التعليمية بشكل برمجة تعتمد على نمط الابحار القائمة.

**المعالجة الثانية:** تم تقديم المادة التعليمية بشكل برمجة تعتمد على نمط الابحار الخطي.

وتم التأكد من صدق البرنامج من خلال عرضه على مجموعة من الخبراء في تكنولوجيا التعليم والحاسوب التعليمي وأساليب العلوم والقياس والتقويم بجامعة اليرموك وجامعة طيبة وعلى مجموعة من معلمي العلوم في وزارة التربية والتعليم والمشرفين التربويين؛

للتأكد من صدق محتوى البرنامج التعليمي ومناسبتها لطلاب الصف السادس الأساسي. وتم الأخذ بالملاحظات والاقتراحات التي أشار إليها المحكمين، والتي ساعدت على تحسين وتطوير البرنامج التعليمي، لتتناسب وأغراض هذه الدراسة.

- بناء فقرات اختبار مهارات التفكير لاستدلالي.
- اختيار عينة الدراسة
- تطبيق الاختبار القبلي
- تنفيذ الدراسة
- تطبيق الاختبار البعدي.
- إجراء التحليلات الإحصائية ومناقشة النتيجة.

**متغيرات الدراسة:** المتغيرات في الدراسة الحالية تكونت من:

- **المتغيرات المستقلة:** نمط الابحار في البرنامج التعليمي وله مستويان:

المعالجة الأولى: تم تقديم المادة التعليمية من خلال برنامج تعليمي محوسب باستخدام نمط الابحار الخطي.

المعالجة الثانية: تم تقديم المادة التعليمية من خلال برنامج تعليمي محوسب باستخدام نمط الابحار القائمة.

- **المتغير التابع:** مهارات التفكير الاستدلالي.

**المعالجات الإحصائية:**

تم الحصول على البيانات من اجل تحليلها أدخلت إلى الحاسوب، ومن ثم استخدمت رزمة التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية(SPSS) في معالجة البيانات، حيث تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية. ولكشف الفروق بين هذه المتوسطات الحسابية، تم استخدام تحليل المصاحب (ANCOVA).

**نتائج الدراسة ومناقشتها:**

**نتائج الدراسة المتعلقة بسؤال الدراسة ومناقشتها.**

هل هناك فروق دالة احصائيا في مهارات التفكير الاستدلالي (الاستقراء، الاستنتاج، الاستنباط) لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم تعزى لاختلاف نمط الابحار (القائمة، الخطي)؟

وللإجابة على سؤال الدراسة تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على اختبار مهارات التفكير الاستدلالي (الاستقراء، الاستنتاج، الاستنباط) بحسب متغير نمط الابحار في البرنامج التعليمي المحوسب (الخطي، القائمة)، والجدول (4) يبين ذلك.

**جدول رقم (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على اختبار مهارات التفكير الاستدلالي ككل بحسب متغير نمط الابحار**

| | المجموعات | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | العدد |
|---|---|---|---|---|
| بعدي كلي | قائمة | 21.87 | 3.39 | 24 |
| | خطي | 18.92 | 3.40 | 25 |
| | المجموع | 20.36 | 3.67 | 49 |

يبين الجدول رقم (4) وجود فروق في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاختبار مهارات التفكير الاستدلالي ككل بحسب اختلاف نمط الابحار في البرنامج التعليمي المحوسب (الخطي، القائمة)، ولمعرفة ما إذا كانت هذه الفروق دالة احصائيا تم استخدام اختبار تحليل التباين المصاحب لوجود معامل ارتباط عالي بين الاختبار القبلي والبعدي وذلك على الاختبار ككل حسب الجدول (5).

**جدول (5) تحليل التباين المصاحب لفاعلية اختلاف نمط الابحار (القائمة، الخطي) اختبار مهارات التفكير الاستدلالي ككل في مبحث العلوم لطلبة الصف السادس الاساسي**

| | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | 78.304 | 1 | 78.304 | 8.358 | .006 |
| داخل المجموعات | 430.975 | 46 | 9.369 | | |
| المجموع | 20976.000 | 49 | | | |

يتبين من الجدول (5) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha$=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة على اختبار التفكير الاستدلالي ككل تعزى لاختلاف نمط الابحار في البرنامج، لصالح درجات الطلبة التي درست البرنامج المتضمن الابحار الخطي حيث كان المتوسط الحسابي لهذه المجموعة (21.87)، وهو اعلى من المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة التي درست البرنامج المتضمن الابحار الخطي حيث كان المتوسط الحسابي لهذه المجموعة (18.92)، وكانت قيمة ف المحسوبة (8.358) عند مستوى الدلالة (0.006)، وهذا يدل على وجود فروق دالة احصائيا بين مجموعتين الدراسة.

وللتعرف على حجم التأثير الذي أحدثه البرنامج بين متوسطات مجموعات الطلبة في اختبار التفكير الاستدلالي ككل البعدي قام الباحث باستخراج معامل مربع ايتا كما يظهر جدول (6).

**جدول (6) حجم تأثير البرنامج في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي ككل**

| قيمة ف | درجة الحرية | قيمة مربع ايتا |
|---|---|---|
| 9.264 | 1 | 0.165 |

يتضح من الجدول (6) ان حجم التاثير الذي احدثة البرنامج على اختبار التفكير الاستدلالي الكلي البعدي كبير حيث بلغت قيمة مربع ايتا (0.165). اما بالنسبة لمهارات التفكير الاستدلالي فقد اظهرت النتائج ما يلي:

**مهارة الاستقراء الاستدلالي:** تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على مهارة الاستقراء في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي بحسب متغير نمط الابحار في البرنامج التعليمي المحوسب (الخطي، القائمة)، والجدول (7) يبين ذلك.

**جدول رقم (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على مهارة الاستقراء في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي بحسب متغير نمط الابحار في البرنامج التعليمي المحوسب (الخطي، القائمة)**

| | المجموعات | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | العدد |
|---|---|---|---|---|
| بعدي استقراء | قائمة | 7.58 | 1.34864 | 24 |
| | خطي | 5.16 | 1.37477 | 25 |
| | المجموع | 6.34 | 1.82 | 49 |

يبين الجدول رقم (7) وجود فروق في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على مهارة الاستقراء في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي بحسب متغير نمط الابحار في البرنامج التعليمي المحوسب (الخطي، القائمة) ولمعرفة ما إذا كانت هذه الفروق دالة احصائيا تم استخدام اختبار تحليل التباين المصاحب لوجود معامل ارتباط عالي بين مهارة الاستقراء في الاختبار القبلي والبعدي حسب الجدول (8).

**جدول (8) تحليل التباين المصاحب لفاعلية اختلاف نمط الابحار (القائمة، الخطي) على اختبار مهارة الاستقراء في التفكير الاستدلالي في مبحث العلوم لطلبة الصف السادس الاساسي**

| | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | 53.574 | 1 | 53.574 | 41.085 | .000 |
| داخل المجموعات | 59.983 | 46 | 1.304 | | |
| المجموع | 2133.000 | 49 | | | |

يتبين من الجدول (8) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha$=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة على مهارة الاستقراء في اختبار التفكير الاستدلالي تعزى لاختلاف نمط الابحار في البرنامج، لصالح درجات الطلبة التي درست البرنامج المتضمن الابحار الخطي حيث كان المتوسط الحسابي لهذه المجموعة (7.58)، وهو اعلى من المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة التي درست البرنامج المتضمن الابحار الخطي حيث كان المتوسط الحسابي لهذه المجموعة (5.16)، وكانت قيمة ف المحسوبة (41.08) عند مستوى الدلالة (0.000)، وهذا يدل على وجود فروق دالة احصائيا بين مجموعتين الدراسة.

وللتعرف على حجم التأثير الذي أحدثه البرنامج بين متوسطات مجموعات الطلبة في مهارات الاستقراء في اختبار التفكير الاستدلالي البعدي قام الباحث باستخراج معامل مربع ايتا كما يظهر جدول (9)

**جدول (9) حجم تأثير البرنامج في تنمية مهارات الاستقراء الاستدلالي**

| قيمة ف | درجة الحرية | قيمة مربع ايتا |
|---|---|---|
| 38.761 | 1 | 0. 452 |

يتضح من الجدول (9) ان حجم التاثير الذي احثة البرنامج على اختبار التفكير الاستدلالي الكلي البعدي كبير حيث بلغت قيمة مربع ايتا (0. 452)

**مهارة الاستنتاج الاستدلالي:** تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على مهارة الاستنتاج في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي بحسب متغير نمط الابحار في البرنامج التعليمي المحوسب (الخطي، القائمة)، والجدول (10) يبين ذلك.

**جدول رقم (10) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على مهارة الاستنتاج في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي بحسب متغير نمط الابحار في البرنامج التعليمي المحوسب (الخطي، القائمة)**

| | المجموعات | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | العدد |
|---|---|---|---|---|
| بعدي استنتاج | قائمة | 7.54 | 1.58 | 24 |
| | خطي | 5.12 | 1.39 | 25 |
| | المجموع | 6.30 | 1.91 | 49 |

يبين الجدول رقم (10) وجود فروق في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على مهارة الاستنتاج في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي بحسب متغير نمط الابحار في البرنامج التعليمي المحوسب (الخطي، القائمة) ولمعرفة ما اذا كانت هذه الفروق دالة احصائيا تم استخدام اختبار تحليل التباين المصاحب لوجود معامل ارتباط عالي بين مهارة الاستنتاج في الاختبار القبلي والبعدي حسب الجدول (11).

**جدول (11) تحليل التباين المصاحب لفاعلية اختلاف نمط الابحار (القائمة، الخطي) على اختبار مهارة الاستنتاج في التفكير الاستدلالي في مبحث العلوم لطلبة الصف السادس الاساسي**

| | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | 67.997 | 1 | 67.997 | 38.636 | .000 |
| داخل المجموعات | 80.956 | 46 | 1.760 | | |
| المجموع | 2125.000 | 49 | | | |

يتبين من الجدول (11) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة على مهارة الاستنتاج في اختبار التفكير الاستدلالي تعزى لاختلاف نمط الابحار في البرنامج، لصالح درجات الطلبة التي درست البرنامج المتضمن الابحار الخطي حيث كان المتوسط الحسابي لهذه المجموعة (7.54)، وهو اعلى من المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة التي درست البرنامج المتضمن الابحار الخطي حيث كان المتوسط الحسابي لهذه المجموعة (5.12)، وكانت قيمة ف المحسوبة (38.63) عند مستوى الدلالة (0.000)، وهذا يدل على وجود فروق دالة احصائيا بين مجموعتين الدراسة.

وللتعرف على حجم التأثير الذي أحدثه البرنامج بين متوسطات مجموعات الطلبة في مهارات الاستنتاج في اختبار التفكير الاستدلالي البعدي قام الباحث باستخراج معامل مربع ايتا كما يظهر جدول (12)

**جدول (12) حجم تأثير البرنامج في تنمية مهارات الاستنتاج الاستدلالي**

| قيمة ف | درجة الحرية | قيمة مربع ايتا |
|---|---|---|
| 32.267 | 1 | 0. .407 |

يتضح من الجدول (12) ان حجم التاثير الذي احثة البرنامج على اختبار التفكير الاستدلالي الكلي البعدي كبير حيث بلغت قيمة مربع ايتا (0. .407)

**مهارة الاستنباط الاستدلالي:** تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على مهارة الاستنباط في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي بحسب متغير نمط الابحار في البرنامج التعليمي المحوسب (الخطي، القائمة)، والجدول (13) يبين ذلك.

**جدول رقم (13) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على مهارة الاستنباط في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي بحسب متغير نمط الابحار في البرنامج التعليمي المحوسب (الخطي، القائمة)**

| | المجموعات | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | العدد |
|---|---|---|---|---|
| بعدي الاستنباط | قائمة | 6.75 | 1.07 | 24 |
| | خطي | 4.76 | 1.23 | 25 |
| | المجموع | 5.73 | 1.52 | 49 |

يبين الجدول رقم (13) وجود فروق في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على مهارة الاستنباط في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي بحسب متغير نمط الابحار في البرنامج التعليمي المحوسب (الخطي، القائمة) ولمعرفة ما اذا كانت هذه الفروق دالة احصائيا تم استخدام اختبار تحليل التباين المصاحب لوجود معامل ارتباط عالي بين مهارة الاستنباط في الاختبار القبلي والبعدي حسب الجدول (14).

**جدول (14) تحليل التباين المصاحب لفاعلية اختلاف نمط الابحار (القائمة، الخطي) على اختبار مهارة الاستنباط في التفكير الاستدلالي في مبحث العلوم لطلبة الصف السادس الاساسي**

| | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | 44.853 | 1 | 44.853 | 41.409 | .000 |
| داخل المجموعات | 49.825 | 46 | 1.083 | | |
| المجموع | 1723.000 | 49 | | | |

يتبين من الجدول (14) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة على مهارة الاستنباط في اختبار التفكير الاستدلالي تعزى لاختلاف نمط الابحار في البرنامج، لصالح درجات الطلبة التي درست البرنامج المتضمن الابحار الخطي حيث كان المتوسط الحسابي لهذه المجموعة (6.75)، وهو اعلى من المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة التي درست البرنامج المتضمن الابحار الخطي حيث كان المتوسط الحسابي لهذه المجموعة (4.76)، وكانت قيمة ف المحسوبة (41.409) عند مستوى الدلالة (0.000)، وهذا يدل على وجود فروق دالة احصائيا بين مجموعتين الدراسة. وللتعرف على حجم التأثير الذي أحدثه البرنامج بين متوسطات مجموعات الطلبة في مهارات الاستنباط في اختبار التفكير الاستدلالي البعدي قام الباحث باستخراج معامل مربع ايتا كما يظهر جدول (15)

**جدول (15) حجم تأثير البرنامج في تنمية مهارات الاستنباط الاستدلالي**

| قيمة ف | درجة الحرية | قيمة مربع ايتا |
|---|---|---|
| 36.144 | 1 | 0. .435 |

يتضح من الجدول (15) ان حجم التأثير الذي احدثه البرنامج على اختبار التفكير الاستدلالي الكلي البعدي كبير حيث بلغت قيمة مربع ايتا (0. .435)

**مناقشة النتائج:**

وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة على اختبار التفكير الاستدلالي ككل وعلى المهارات الثلاث (الاستقراء، الاستنتاج، الاستنباط) تعزى لاختلاف نمط الابحار في البرنامج، لصالح درجات الطلبة التي درست البرنامج المتضمن الابحار الخطي.

ويعزو الباحث النتيجة الى ان ادوات الابحار بشكل عام اتاحت حرية التنقل للمتعلم داخل البرنامج التعليمي وكانت نتائج الابحار الخطي افضل من نتائج نمط الابحار القائمة وذلك بانه يوفر الكثير من الجهد والوقت لسهولة التجول داخل البرنامج وعرض كافه المحتويات بيسر وسهوله بالإضافة الى السرعة في استرجاع المعلومات السابقة كما وساعدت في تنظيم الموضوعات التعليمية

لمحتوى مادة العلوم بما يتوافق مع حاجة المتعلم وتسلسل المادة وبناء وصلات تفاعلية للمتعلمين بالإضافة الى تنظيم العناصر الرئيسية للمحتوى كما وانها عملت على توفير الوقت اللازم للأبحار بشكل بسيط وسهل وميسر فلم يستنزف في الدخول لمواضيع متقدمة تحتاج لتعلم سابق، او الدخول لموضوعات معروفة مسبقاً مما جعل المتعلم قادرا على التجول بين عناصر المحتوى بدون أي جهد، مما يمكن المتعلم من الوصول الى المعلومة التي يحتاجها مباشرة داخل البرنامج. وتعزى النتيجة إلى أن الإبحار بالبرنامج يقوم على معرفة الطلبة في التعامل معه والحرية في الاختيار والتنقل بالمحتوى والاختبار وفق تسلسل المعلومات في ذاكرة المتعلم بكل يسر فنلتمس تفاعلها مع المتعلم. كما تعزى هذه النتيجة إلى أن عملية الابحار في البرنامج تحتاج إلى تركيز من الطالب وهدوء لكي يستطيع الوصول إلى المعلومات ، وعملية الابحار الخطي تقوم على الانتقال بالطالب بناء على تسلسل المادة التعليمية من السهل للصعب وفق حفظها ومعالجتها في دماغ الطلبة مما يحسين مهارات تفكير الطلبة كالقدرة على تنظيم المعلومات ومعالجتها واسترجاعها أثناء عملية الابحار اثناء التعلم من البرنامج، وتحديد الوقت المناسب لكل موضوع بما يتناسب مع طبيعة المقرر وقدرات الطالب نفسه، والعمل على تدوين وتلخيص المعلومات التي يتم استرجاعها أثناء الإبحار.

بالإضافة الى انها تعطي التدريبات والأسئلة والأجوبة معاً للموضوعات المطروحة في مادة العلوم وبهذا تقدم التعزيز والتغذية الراجعة المباشرين للطلبة، والتي تمكن الطلبة من تمحيص المادة وتوقع الأسئلة الافتراضية التي قد تأتي في الاختبار، والتعلم الذاتي من خلال التصفح عبر البرنامج لحل الواجبات وتسليمها بالموعد المحدد، والاستعداد للاختبار قبل موعده بوقت كافي، والاستعانة بالرسوم البيانية والوسائط، كما أن البرنامج يتيح للمتعلم إمكانية العودة لنفس المادة التعليمية.

ويمكن أن يعزو الباحث ذلك لما يتمتع به الحاسوب من عامل الجدة والتشويق بعيدا عن الورقة والقلم وخاصة أن هذا العصر عصر التكنولوجيا والحوسبة زاد ارتباط المتعلمين بوسائل التكنولوجيا (مقاط، 2017). كما ويمكن أن يعزو الباحث ذلك إلى أن التعلم يحدث عندما تعزز استجابة المتعلم بمنبه أو مثير فالتعلم يحدث عند تقديمه لهم على شكل مثيرات بسيطة قصيرة تزيد قدرة الطلبة على تجزئة المادة التعليمية ومعرفة دقائقها وهذه المثيرات تحفزهم للاستجابة لها، ويعتبر تعرف المتعلم على الاجابة الصحيحة بعد استجابة مباشرة وبمعرفة المتعلم استجابته الصحيحة يعتبر معززا يزيد من نشاطه في التعلم (ملحم،2001). ومن الدراسات التي أيدت نتائج هذه الدراسة (القواقنه، 2008) و(الهيلات، 2003) وفي دراسة محاسنه (2015) أظهر نتائج دراسته وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح التعليم المبرمج مقارنة بالطريقة الاعتيادية. كما وأيدت دراسة درويش (1998) وجود فروق لصالح التعليم الخطي مقارنة بالطريقة الاعتيادية. ويبين الحيلة (2003) أن التعلم المبرمج يعد من الطرق التربوية المنهجية التي تعمل على ايصال المعلومات والمفاهيم للمتعلم وفق اسس نفسية وتربوية وذلك بالاعتماد على التصحيح الفوري للاستجابة مما يستثير نشاط المتعلم. ويشير الفليت (2015) إلى أن نتائج الأبحاث والدراسات العلمية التي اهتمت بفاعلية اساليب التعلم الذاتي التي تم تحليلها اثبتت فعاليتها بشكل كبير متفوقة على التعلم التقليدي واثبتت كذلك الدراسات فاعلية التعلم المبرمج وان له تأثير في الزمن اللازم للتعلم فهو يوفر الوقت للمتعلم.

ويمكن أن يعزو الباحث نتائج الدراسة ولصالح البرمجة الخطية على حساب القائمة أن البرمجة الخطية توفر على المتعلم الوقت والجهد في الاطلاع على مرفقات تعليمة معززة وموضحة وشارحة للمادة التعليمية، فالمتعلم يبحث عن الاختصار والالتزام بالمادة الخطية البسيطة التي تسهل عليه معالجتها. كما وتعتبر التغذية الراجعة في التعليم المبرمج من أساسيات بنائه لتنمي لدى المتعلم مهارة التعلم الذاتي ولتعوضه عن المعلم، فهي تعرف الطالب بنتيجة تعلمه فوراً صحيحة كانت أم خاطئة مما يقلل من الوقت

الضائع والمهدور، ويعتمد التعلم الفردي على الحاسب الآلي اعتماداً كبيراً ومباشراً في تحقيق التعليم الذاتي النشط والمحفز للطلبة (الفهيقي،2005).

**التوصيات:**

في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحثون بما يلي:

- تشجيع وزارة التربية والتعليم على إنتاج برامج تعليمية تعتمد على نمط الابحار الخطي لمناهج العلوم ولكل المراحل التعليمية، والصفوف الدراسية.
- إجراء دراسات مماثلة حوا انماط الابحار بحيث تشمل مراحل تعليمية أخرى.
- إعادة إجراء الدراسة بحيث تشمل عينات أكبر ومناطق تعليمية مختلفة للتمكن من تعميم نتائج الدراسة.
- دعوة المعلمين لحث الطلبة على الاستفادة من عملية الإبحار في البيئات الالكترونية المختلفة.
- عمل دورات تدريبية المعلمين والطلبة عن استخدام أنماط الإبحار المختلفة لاختيار النمط المناسب لتسهيل عملية التحرك والتنقل عبر واجهات البيئات الالكترونية المختلفة.

## المصادر والمراجع

### المراجع العربية:

ابو الذهب، احمد. (2015). التفاعل بين نوع دعامات التعلم الالكترونية ونمط تقديمها واثرة في تنمية مهارات تصميم وجودة انتاج الوسائط المتعددة لدى طلاب قسم المعلومات. **مجلة كلية التربية – جامعة الازهر، 165(4)**، 333 – 422.

الترك، بسام. (2000). **إثر استخدام طريقة التعليم المبرمج على تحصيل طلاب الصف التاسع الأساسي في مبحث الرياضيات.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية.

الحسيناوي، نهى. (2007). تأثير التعليم المبرمج بالنظام الخطي المتسلسل والمتشعب في تعلم مهارتي المحاورة والتمريرة الصدرية بكرة السلة. **مجلة التربية الرياضية، 20(2)**، 290-308.

الحيلة، محمد محمود (2003). **تصميم التعليم نظرية وممارسة.** دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

خليوي، اسماء. (2018). نموذج العلاقات بين المكونات المعرفية للاستدلال ومستواها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمحافظة شقراء. **مجلة جامعة الملك عبد العزيز: الآداب والعلوم الانسانية، ٢٦ (1)**، 259 – 289.

درويش، صبحية. (1998). **أثر استخدام خطة كيلر والتعليم المبرمج الخطي المطور و أسلوب التعليم المعتاد في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي لبعض المفاهيم العلمية و احتفاظهن بها في الأردن.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك.

الدسوقي، محمد والشمري، احمد وجمال الدين، هناء. (2016). أثر نمط الابحار الهرمي بالكتاب الالكتروني على تنمية المهارات المعرفية على بقاء أثر التعلم في مادة تكنولوجيا الشبكات لدى طلاب معهد الكمبيوتر. **العلوم التربوية، 3**، 32 -52.

الدغمي، إيمان وراشد، راكان ومرعي، توفيق. (2001). **أثر برنامج قائم على مبادئ تفريد التعليم في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة التاريخ مقارنة بالطريقة التقليدية**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك.

دغيدي، محمود. (2018). **أثر التفاعل بين اساليب الابحار التكيفي واسلوب التعلم (حسي، حدسي) في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم**. رسالة ماجستير غير منشوره، جامعة بنها.

الذيابات، بلال. (2013). فاعلية التعلّم المبرمج القائم على استخدام طريقتي التعلّم المدمج والطريقة التقليدية في تحصيل طلبة جامعة الطفيلة التقنية في مادة طرائق التدريس للصفوف الأولى واتجاهاتهم نحوه. **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية) ٢٧(1)**، 181-200.

الرشيدي، بندر. (2020). أثر التعلم الالكتروني في تحسين مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة تقنيات التعليم والاتصال في جمعة حائل. **مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 28(1)**، 141 – 161.

الزبون، محمد ورضا، المواضية ومراد، المواجدة وبكر، المواجدة. (2016). أثر استراتيجيتي تفريد التعليم (خطة كلر) والتعلم التعاوني (جيسكو 2) في تحصيل طلبة مبادئ علم التربية في جامعة الزرقاء الاهلية. **المجلة العربية لضمان جودة التعليم العالي، 23(9)**، 101- 117.

السلول، فضل. (1998). **أثر استخدام أسلوب التعليم المبرمج على تحصيل طلبة الصف العاشر لمادة الفيزياء بلواء غزة. رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة النجاح الوطنية.

السيد، مصطفى. (2014). أثر التفاعل القائم على الويب المعتمد على السقالات التعليمية البنائية واسلوب التعلم (السطحي، العميق) في التحصيل واتخاذ قرار اختيار مصادر التعلم لدى طلاب كلية التربية. **مجلة كلية التربية جامعة بور سعيد، 16**، 126 – 180.

الشديدة، ميسون والعون، اسماعيل. (2019). أثر استخدام التغذية الراجعة (البصرية، اللفظية) في تطوير الادراك الحس حركي لدى طلاب قسم التربية البدنية في جامعة ال البيت. **دراسات العلوم التربوية، 46(2)**، 33 -46.

شلبي، أشرف، (2010). مهارات التفكير الاستدلالي في مرحلة الطفولة المتأخرة. **مجلة بحوث كلية الآداب جامعة المنوفية، 81**، 27 – 91.

العبد الله، سهى، (2012). أثر التعلم الذاتي في توظيف مهارات التحاور الالكتروني المتزامن وغير المتزامن لدى طلبة معلم الصف بجامعة تشرين. **المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 8 (1)**،15 -3.

علي، رياض. (2013). أثر استخدام التعليم المبرمج في تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط في مادة قواعد اللغة العربية. **مجلة الفتح، 53**، 19- 70.

العليان، مرزوق. (2019). استخدام التقنية الحديثة في العملية التعليمية. **مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم والتربية الانسانية جامعة بابل، 42**، 271 – 288.

فرج، عبد اللطيف. (2009). **طرق التدريس في القرن الواحد والعشرين، ط٢** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان – الاردن .

الفليت، جمال. (2015). مهارات التعلم الذاتي اللازمة لطلبة الدراسات العليا في الجامعات الفلسطينية بغزة في ضوء متطلبات مجتمع المعرفة. **مجلة جامعة الخليل للبحوث، 10(1)**، 28- 48.

الفهيقي. ثاني بن عويد بن ثاني (2005) **أثر استخدام التعليم المبرمج والحاسب الآلي في تدريس الهندسة المستوية والتحويلات على تحصيل طلاب كلية المعلمين بمحافظة سكاكا**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ام القرى.

الفيلكاوي، احمد. (2018). فاعلية الابحار في المواقع الالكترونية على تحسين مهارات الطلبة نحو التعلم في كلية التربية الاساسية من وجهة نظر الطلبة أنفسهم في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب في دولة الكويت. **مجلة كلية التربية جامعة الازهر، 37(2)**، 845 - 886

محاسنة، عمر. (2015). أثر استخدام التعلم المبرمج على تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في منهاج التربية المهنية. **دراسات العلوم التربوية، 42(2)**، 681- 692.

محاسنة، عمر،2013 ، **تكنولوجيا التعليم المهني وإنتاج البرمجيات التعليمية، ط1** ، دار عالم الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

محمد، شاكر وعبيد، سماح. (2017). فاعلية استراتيجية باير في تنمية التفكير الاستدلالي عند طالبات الصف الخامس الادبي في مادة التاريخ. **مجلة البحوث التربوية والنفسية، 54**، 447 - **475**.

محمد، محمد. (2013). **فاعلية استخدام خرائط التفكير في تنمية مهارات الاستدلال وتحصيل مادة التربية الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المنصورة.

مراد، عودة. (2015). معايير اداء طلبة الصف العاشر الاساسي في الاردن على اختبار القدرة الاستدلالية. **مجلة العلوم التربوية والنفسية، 16(1)**، 321 - 339.

مرعي، توفيق أحمد والحيلة، محمد محمود (2010). **تفريد التعليم**. دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، ط2

المزيد، محمد. (2011). **أثر اختلاف نمط الابحار في العاب الحاسب الالي التعليمية على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك عبد العزيز.

مقاط، كاظم. (2017). **أثر توظيف المحاكاة الحاسوبية في تنمية ميارات تصميم الدوائر المنطقية في التكنولوجيا لدى طالب الصف التاسع ألأساسي بغزة**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية – غزة.

ملحم، سامي محمد (2001). **سيكولوجية التعلم والتعليم. ط1** ، الاردن ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ص 358.

المنصور، غسان. (2010). الاستدلال المنطقي وحل المشكلات. **مجلة جامعة دمشق، 28(1)**، 107 -143.

المهداوي، وفاء. (2013). **أثر تدريس الرياضيات وفقا للتعلم النشط في تحصيل طالبات المدارس المهنية في محافظة ديالي وتنمية تفكيرهن الاستدلالي**. اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة سانت كليمنت العالمية.

المؤتمر الثاني لوزراء التربية والتعليم العرب. (2000). **مدرسة المستقبل**، دمشق29-30 تموز

الهرش عايد وعبابنة زياد والدلالعة، أسامة. (2005) أثر اختلاف منظومة الرموز في برمجية تعليمية في تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم. **مجلة العلوم التربوية والنفسية (4)**،

هيلات، صلاح. (2003). **أثر كل من: طرائق التعليم المبرمج: الخطي، والمتشعب، والخطي المطور و الطريقة التقليدية، في تحصيل طلبة الصف السابع في مبحث التاريخ و اتجاهاتهم نحوه: دراسة مقارنة.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك.

اليعقوبي، عبد الحميد. (2010). **برنامج يوظف استراتيجية التعلم المتمركز حول حل المشكلة لتنمية مهارات التفكير المنظومي في العلوم لدى طابة الصف التاسع.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية.

**قائمة المراجع المرومنة:**

Abu Al-Dhahab, A. (2015). The interaction between the type of e-learning supports and the style of presentation and influencing the development of design skills and quality of multiple production among Information Department students. *Journal of the College of Education - Al-Azhar University, 165 (4),* 333-422.

Afleet, J. (2015). Self-learning skills needed for postgraduate students in Palestinian universities in Gaza in light of the requirements of the knowledge society. *Alkhalil University Research Journal, 10 (1),* 28-48.

Al Fahiq. T. (2005). *The effect of using programmed education and computers in teaching planar engineering and transfers on the achievement of students of the Teachers College in Sakaka Governorate.* Unpublished master's thesis, Umm Al-Qura University.

Al-Abdullah, S. (2012). The effect of self-learning in employing synchronous and asynchronous electronic conversation skills among class teacher students at Tishreen University. *Jordanian Journal of Educational Sciences, 8 (1),* 15-3.

Aldalalah, O. Ababneh, Z. Bawaneh, A & Alzubi, W. (2019). Effect of Augmented Reality and Simulation on the Achievement of Mathematics and Visual Thinking among students. International journal of emerging technologies in learning, 18(14), 164-185.

Al-Dughmi, I., Rashid, R & Mari, T. (2001). *The effect of a program based on the principles of uniqueness of education on the achievement of students of the tenth grade in basic history compared to the traditional method.* Unpublished MA thesis, Yarmouk University.

Al-Failakawi, A. (2018). The effectiveness of browsing the websites for improving students 'skills towards learning in the College of Basic Education from the viewpoint of the students themselves in the Public Authority for Applied Education and Training in the State of Kuwait. *Journal of the Faculty of Education, Al-Azhar University, 37 (2),* 845-886

Alhelah, M. (2003). *Teaching design theory and practice. House of the March for Publishing,* Distribution and Printing, Amman.

Al-Husseinawi, N. (2007). The effect of programmed learning by the linear, sequential, and branched system in learning the skills of dribbling and the chest pass with basketball. *Journal of Physical Education, 20 (2),* 290-308.

Ali, R. (2013). The effect of using programmed education on the achievement of intermediate first grade students in the subject of Arabic grammar. *Al-Fath Journal, 53,* 19-70.

Al-Mansour, G. (2010). Logical reasoning and problem solving. *Damascus University Journal, 28 (1),* 107-143.

Al-Rashidi, B. (2020). The effect of e-learning on improving self-learning skills among students of teaching and communication technologies, Friday of Hail. *The Islamic University Journal of Educational and Psychological Studies, 28 (1),* 141-161.

Alsaeed. M. (2014). The effect of web-based interaction based on constructive educational scaffolds and learning style (superficial, deep) on achievement and decision-making in choosing learning resources for students of the College of Education. *Journal of the College of Education, Port Said University, 16,* 126-180.

Alshade, M & Masaedeh, I. (2019). The effect of using feedback (visual, verbal) on developing sensory-motor perception among students of the Physical Education Department at Al-Bayt University. *Educational Science Studies, 46 (2),* 33-46.

Alslol, F. (1998*). The effect of using the programmed teaching method on the achievement of tenth grade students of physics in Gaza District*. Unpublished master's thesis, Alnajah National University.

Al-Yaqoubi, A. (2010). *A program that employs the problem-centered learning strategy to develop systems thinking skills in the sciences of ninth grade students*. Unpublished Master Thesis, Islamic University.

Alzbon, M., Reda, A., Murad, A & Bakr, A. (2016). The effect of the strategies of individualizing education (CLAR plan) and cooperative learning (Jesco 2) on students' achievement in the principles of pedagogy at Zarqa Private University. *Arab Journal of Higher Education Quality Assurance, 23 (9),* 101-117.

Darwish, S. (1998). *The effect of using the Keeler plan, the developed linear programmed education, and the usual teaching method on the seventh grade students 'achievement of some scientific concepts and their retention in Jordan*. Unpublished MA thesis, Yarmouk University.

Deghidi, M. (2018). *The effect of the interaction between adaptive navigation methods and learning style (sensory, intuitive) on developing programming skills among educational technology students*. Unpublished MA thesis, Benha University.

Desouqi, M., Shamri, A & Jamal al-Din, H. (2016). The effect of navigating the hierarchical pattern in the electronic book on the development of cognitive skills on the survival of the effect of learning in the subject of network technology among students of the Computer Institute. *Educational Sciences, 3,* 32-52.

Dhiabat, B. (2013). The effectiveness of programmed learning based on the use of the blended learning and the traditional method in the achievement of students of Tafila Technical University in the subject of teaching methods for the first grades and their attitudes towards it. *Alnajah University Journal for Research (Humanities) 27 (1),* 181-200.

Faraj, A. (2009). *Teaching Methods in the Twenty-first Century, 2nd Edition*, Dar Al-Masirah for Publishing, Distribution and Printing, Amman - Jordan.

Hilat, S. (2003). *The effect of: the linear, divergent, and developed linear learning methods and the traditional method on the achievement of seventh-grade students in the history topic and their attitudes towards it: a comparative study.* Unpublished MA thesis, Yarmouk University.

Hirsh, A., Ababneh, Z & Aldalalah, O. (2005) The effect of the difference in the system of symbols in an educational software on the achievement of third-grade students in the science subject. *Journal of Educational and Psychological Sciences (4),*

Khlyawi, n. (2018). Model of relationships between cognitive components of inference and their level for sixth-grade pupils in Shaqra Governorate. *King Abdulaziz University Journal: Arts and Humanities, 26 (1),* 259-289.

Mahasna, O. (2015). The effect of using programmed learning on the achievement of fifth-grade students in the vocational education curriculum. *Educational Science Studies, 42 (2),* 681-692.

Mahasneh, O, (2013). *Vocational Education Technology and Educational Software Production, 1st Edition*, House of Culture World for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

Mahdaoui, F. (2013). *The effect of teaching mathematics according to active learning on the achievement of female students in vocational schools in Diyala province and the development of their inferential thinking.* Unpublished PhD thesis, Saint Clement International University. The Second Conference of Arab Ministers of Education. (2000). Future School, Damascus, 29-30 July

Maqat, K. (2017). *The impact of employing computer simulations in developing the logic circuit design skills in technology among ninth grade students in Gaza*. Unpublished MA Thesis, Islamic University - Gaza.

Mari, T & Al-Haila, M. (2010). *Individualization of education. Dar Al Fikr for Printing, Publishing and Distribution, 2nd* Edition

Melhem, S. (2001). *Psychology of learning and education. First Edition*, Jordan, Dar Al-Masirah for Publishing, Distribution and Printing, p. 358.

Mohamed, M. (2013). *The effectiveness of using thinking maps in developing the skills of inference and the achievement of the subject of education and social studies among middle school students*. Unpublished MA thesis, Mansoura University.

More, M. (2011). *The effect of different navigation patterns in educational computer games on the academic achievement of mathematics among elementary school students*. Unpublished MA Thesis, King Abdulaziz University.

Muhammad, S & Obaid, S. (2017). The effectiveness of Bayer's strategy in developing inferential thinking among fifth-grade literary students in history. *Journal of Educational and Psychological Research, 54*, 447-475.

Murad, O. (2015). Performance standards for tenth grade students in Jordan on the inferential ability test. *Journal of Educational and Psychological Sciences, 16 (1)*, 321--339.

Olayan, M. (2019). The use of modern technology in the educational process. *Journal of the College of Basic Education for Sciences and Human Education, Babel University, 42*, 271-288.

Shalaby, A, (2010). Inferential thinking skills in late childhood. Journal of Research of the Faculty of Arts, *Menoufia University, 81*, 27-91.

Turk, B. (2000). *After using the programmed learning method on the achievement of ninth grade students in basic mathematics*. Unpublished master's thesis, Alnajah National University.

**المراجع الأجنبية:**

David, G. Alan, B. Daniel, J. Jim, T. and J. W. (1995). The CMU master of Software Engineering core curriculum. in Software Engineering Education, *Lecture Notes in Computer Science, 17(2)*,895-967.

Kosyvas, G., (2016). Levels of arithmetic reasoning in solving an open-ended problem. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology. 47 (43)*, 356-372.

Mandic, D. Martinovic, D., Dejic, M. 2011. Computersin modern educational technology, in the book 8th WSEAS International Conference, Onenfineering education, *Corfu, Greece, 30(4)*, 295-301.

Mara, D. , Paulo, B., Valentina, N., Ian, O, and Nuno, N. (2018). *Step by Step: Evaluating Navigation Styles in Mixed Reality Entertainment Experience*. Advances in Computer Entertainment Technology

Parineeth, P& Rajasheka, B. (2007). Perspectives on self-directed learning- the importance of attitudes and skills. *Bioscience Educational Journal,13.*

Shatat, F., Aldalalah, O., & Ababneh, Z. (2017).The Impact of E-book on Levels of Bloom's Pyramid at ECT Students in Light of the Internal and External Motivation to Learn Mathematics and Statistics. *Asian Social Science, 13(2)*, 49-63.